

# LES DÉTERMINANTS DU SALAIRE AU GHANA

**Thème : ÉCONOMIE DU DÉVELOPPEMENT**

**BEN HAMOUDA Wael, MOGA Hippolyte, XU Mélissa, VO Nguyen Thao Nhi**

**Groupe 6**

**École d'économie de Toulouse**

**2022 - 2023**

---

## **Abstract**

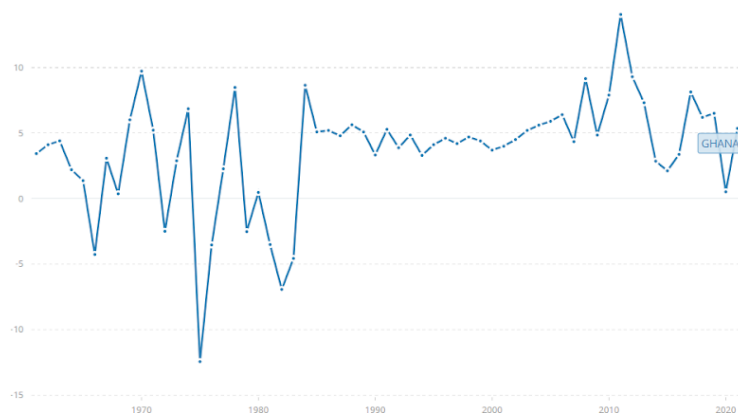
Il est de coutume d'affirmer que le niveau d'étude atteint détermine le salaire qu'un individu percevra *in fine*. Mais est-ce réellement le cas ? Le rapport ci-dessous s'intéresse au Ghana et présente quelques unes des nombreuses variables à l'origine de ces écarts de rémunérations entre les individus. Pour mener à bien cette recherche, de nombreux ouvrages sont pris en compte ainsi que la base de données « North Volta Rural Bank Salaried Workers Study »<sup>1</sup>. Le rapport étudie des caractéristiques relevant du capital humain tels que l'éducation, l'alphabétisation, l'expérience professionnelle et des caractéristiques physiques tels que l'âge ou le sexe, ou bien d'autres caractéristiques comme le statut marital ou la religion pour mettre en évidence d'éventuelles discriminations. Dans l'intention de vérifier l'exactitude des informations fournies par les œuvres littéraires, des tests statistiques et une étude économétrique sont réalisés sur cette base de données. Un modèle principal avec tous les régresseurs et deux modèles réduits utilisant respectivement la méthode descendante et *Stepwise* sont mis en place. Il est ainsi conclu qu'au Ghana, il existe des liens positifs entre le salaire et le fait d'être marié, le niveau d'étude et le secteur d'activité. En revanche, l'effet de l'expérience professionnelle, du genre, du nombre d'enfants, de la religion et de l'alphabétisation ne sont pas significatifs d'après le premier modèle économétrique. Cependant, avec les deux modèles réduits M2 et M3, l'expérience professionnelle devient significative.

---

<sup>1</sup> <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/2968>

## 1. INTRODUCTION

Le Ghana, deuxième économie de la CEDEAO<sup>2</sup>, est un pays en voie de développement d'après le DESA<sup>3</sup> à l'ouest de l'Afrique. **Le Rapport sur le développement humain publié par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)**<sup>4</sup> en 2021 considère le Ghana comme un pays en voie de développement avec un Indice de Développement Humain (IDH) de 0,632 et est 133ème sur 191 dans la liste des pays classés en fonction de leur IDH. Le pays a gagné 5 places par rapport à son classement de 2015. L'agriculture ainsi que l'industrie prennent une part importante du revenu du pays. En effet, celles-ci représentent respectivement une part de 18.3% et 26.3% du PIB du Ghana en 2020. L'or et le cacao représentent à eux deux 50 à 65% des exportations du pays (Wolter 2009) et le pétrole découvert en 2007 représente quant à lui 3.1% du PIB en 2020. Le pétrole exploité à partir de 2010, est une source de revenu importante du pays, grâce notamment à la politique fiscale stricte mise en place par le gouvernement ghanéen face aux investisseurs étrangers dans le but de détenir 55 à 65% du pétrole onshore et offshore (Mohan, Asante et Abdulai 2018)



**Graphique 1. Taux de croissance annuel du PIB du Ghana (En %) <sup>5</sup>**

Après une longue période d'instabilité économique pendant laquelle le PIB alterne entre croissance et régression, le Ghana a su redresser son économie à partir de 1984 grâce à l'Economic Recovery Programme, un accord signé avec le FMI en 1983 qui a pour but de relancer l'investissement étranger dans le pays (Nikoi 2016). En effet, entre 1975 et 1978, le taux de croissance du PIB du Ghana passe de -12,4% à 8,5%, avant de rechuter en 1979 avec un taux de croissance de -2,5%<sup>6</sup>. Cette instabilité économique est le résultat d'une forte fragilité politique, avec notamment huit coups d'État en quinze ans (McLaughlin et Owusu 1995).

Le Ghana voit son PIB croître considérablement à partir de 1984 avec une augmentation du PIB de 8.6% entre 1983 et 1984. De plus, son PIB est passé de 4,41 milliards de dollars en 1984 à 77,59 milliards de dollars générés en 2021<sup>7</sup>.

Une personne est considérée au chômage si cet individu est sans emploi mais recherche activement un emploi rémunéré. En 2015, le nombre de chômeurs atteint un pic avec un taux de 6,8% par rapport

<sup>2</sup> <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/ghana/presentation-du-ghana/>

<sup>3</sup> <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/world-economic-situation-and-prospects-2022/>

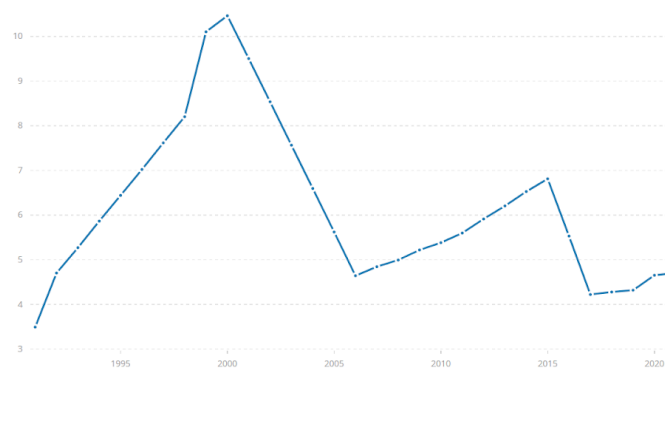
<sup>4</sup> <https://www.undp.org/fr/morocco/publications/rapport-sur-le-developpement-humain-2021-22>

<sup>5</sup> <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2021&locations=GH&start=1961&view=chart>

<sup>6</sup> <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2021&locations=GH&start=1961&view=chart>

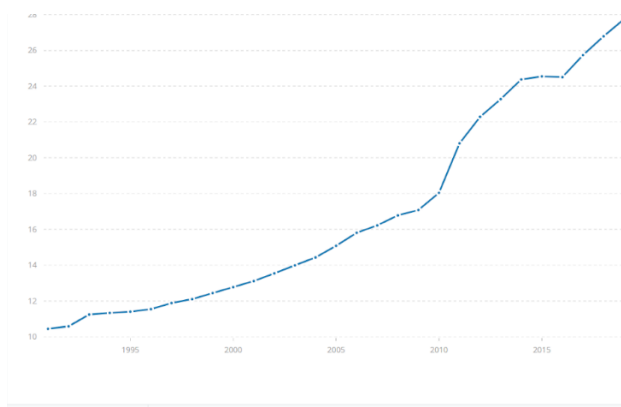
<sup>7</sup> <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2021&locations=GH&start=1961&view=chart>

à l'ensemble de la population active, avant de diminuer et d'atteindre 4,7% en 2021 ce qui signifie que de plus en plus d'individus au Ghana possèdent un emploi rémunéré.



**Graphique 2.** Taux de chômage au Ghana entre 1970 et 2021 (en %) <sup>8</sup>

Le graphique ci-dessous indique le pourcentage d'individus percevant une rémunération en échange d'un travail, par rapport à l'ensemble des travailleurs ayant un emploi rémunéré ou non. A partir de 2010, la part de travailleurs rémunérés au Ghana croît fortement passant de 18% à 24,5% entre 2014 et 2016, puis continue de croître jusqu'en 2019 avec un taux de 27,8%. Cela signifie que le nombre d'emplois rémunérés est de plus en plus important comparé au nombre d'emplois non rémunérés.

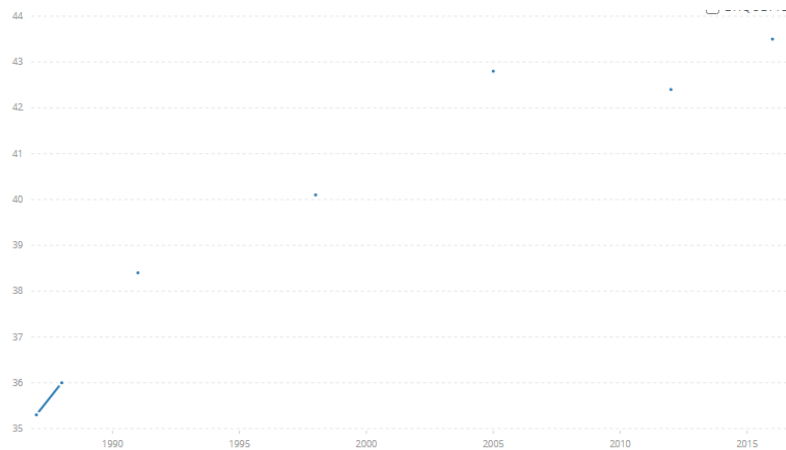


**Graphique 3.** Part des travailleurs rémunérés sur l'ensemble des travailleurs au Ghana (en %) <sup>9</sup>

L'indice de Gini est un indicateur qui permet de décrire la répartition des revenus entre les individus d'un pays. Cet indice est compris entre 0 et 1, où 0 correspond à une répartition parfaitement égalitaire. Entre 1986 et 2016, l'indice passe de 35,3 à 43,5%, ce qui s'interprète par une augmentation des inégalités de répartition des revenus des individus au Ghana.

<sup>8</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?locations=GH>

<sup>9</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.WORK.ZS?locations=GH>



**Graphique 4. Indice de Gini au Ghana entre 1986 et 2016 <sup>10</sup>**

Comme le salaire est une source de revenu, il est intéressant de se demander quels sont les facteurs qui entraînent une répartition plus inégale des revenus et à quel point cela impacte le développement d'un pays émergent tel que le Ghana, et par conséquent, quels déterminants influent sur la détermination des salaires dans ce pays. De nombreux facteurs peuvent expliquer la détermination du salaire au Ghana tel que la religion. En effet, le Ghana est un pays diversifié en termes de religions avec une grande majorité chrétienne à hauteur de 71.2%, et une minorité musulmane à hauteur de 18% (Fuseini et Kalule-Sabiti 2015). Cette prédominance chrétienne s'explique par l'arrivée des colons chrétiens venus d'Europe en Afrique de l'Ouest, et convertissant les populations anciennement musulmanes et animistes (Soares 2014). Cependant, les disparités territoriales subsistent, l'Islam au nord, avec 48.2% de musulmans et 30% de chrétiens, et le christianisme au sud, avec 79.7% de chrétiens et 11.3% de musulmans (Fuseini et Kalule-Sabiti 2015).

Les déterminants étudiés sont la religion, le genre, l'âge, le statut marital, la profession, l'expérience, l'alphabétisation, le nombre d'enfants à charge, le secteur d'activité et le niveau d'éducation. Il est important de consulter la littérature économique dans un premier temps afin de déterminer si ces derniers ont un effet sur l'attribution des salaires. Par la suite, la base de données est étudiée afin de vérifier si les relations de corrélation ou de liaison entre ces variables et le salaire existent.

Cette étude montre que certains résultats obtenus sont en accord avec la littérature économique tel que l'effet positif du niveau d'éducation sur le salaire ou encore l'impact du secteur d'activité dans lequel un individu travaille. D'autres sont en contradiction tel que l'effet significatif de l'âge et de la religion sur le salaire qui sont absents de notre base de données.

Cette étude s'organise de la sorte : Dans un premier temps, il faut déterminer ce que dit la littérature économique à propos de chacune des variables explicatives étudiées. Ensuite, il faut expliquer les résultats obtenus dans l'étude statistique, et dans l'étude économétrique à travers 3 modèles de régressions linéaires multiples. Enfin, il faut vérifier si ces résultats sont en accord avec les auteurs énoncés dans la littérature et expliquer pourquoi ces résultats contredisent les économistes.

<sup>10</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?locations=GH>

## 2. LITTÉRATURE

Un lien entre la religion et le comportement économique des individus est remarqué par Weber dans une étude réalisée en 1905. Ce lien est significativement différent selon les pays et les religions. Par exemple, il existe un coût salarial à être religieux au Canada, variant selon la religion (Dilmaghani 2018), d'un autre côté les Ukrainiens catholiques qui prient chaque jour ont un salaire supérieur à ceux qui prient moins ou pas du tout (Korsun 2010). En utilisant un modèle proposé par Mincer (1974), l'auteur détermine la pénalité salariale par prière des qui ne prient pas nécessairement chaque jour. Celle-ci est de 0.34%. Cependant, l'Ukraine est un exemple délicat en terme de comparaison avec le Ghana, car l'Islam y est très peu représenté, alors qu'au Ghana, la population est composée de 18% de musulmans. Il y a ainsi de nombreuses raisons possibles expliquant la corrélation religion-salaire, qu'elle soit positive ou négative (Korsun 2010). L'une d'entre elles est le népotisme, c'est-à-dire lorsqu'une personne d'une certaine religion favorise des personnes de la même religion pour l'attribution de leur salaire ou des postes de travail. L'éthique religieuse de certaines personnes poussent les employeurs à leur fournir un meilleur salaire car l'honnêteté et la dévotion sont des valeurs religieuses typiques, appréciables dans le monde du travail. Ces raisons influencent positivement le salaire. Cependant, la limite morale religieuse peut empêcher des pratiquants à accomplir certaines tâches dans leur travail, les considérant contraires à leurs croyances. La discrimination religieuse peut également pénaliser des employés d'une religion spécifique. Enfin, la vie pieuse de certains individus les amène à se satisfaire d'un faible salaire pour avoir plus de temps et ainsi se dévouer davantage à leur religion. Ces trois dernières raisons sont liées négativement au salaire. Ainsi, il est dur de conclure sur le lien religion-salaire étant donné que les effets sont ambigus. Ce lien dépend aussi fortement d'autres tel que le genre, le secteur de travail ou encore l'âge. Une étude directement réalisée au Ghana montre que 84,4% des femmes chrétiennes ont un salaire, contre 60,3% pour les femmes musulmanes (Fuseini et Kalule-Sabiti 2015).

En parlant du genre, Nopo, Atal et Winder (2012) posent la question de la corrélation entre le genre et le salaire. Le salaire des femmes est en général plus faible que celui des hommes. Cette inégalité est d'autant plus marquée selon le secteur dans lequel l'emploi est pratiqué. En effet, des enquêtes ont démontré que les différences de salaires entre les hommes et les femmes sont plus importantes dans le secteur privé que dans le secteur public. Les différences sont également plus marquées dans le secteur informel défini comme « un ensemble d'unités produisant des biens et des services en vue principalement de créer des emplois et des revenus pour les personnes concernées. Ces unités, ayant un faible niveau d'organisation, opèrent à petite échelle et de manière spécifique, avec peu ou pas de division entre le travail et le capital en tant que facteurs de production. Les relations de travail, lorsqu'elles existent, sont surtout fondées sur l'emploi occasionnel, les relations de parenté ou les relations personnelles et sociales plutôt que sur des accords contractuels comportant des garanties en bonne et due forme » est davantage assujetti à des inégalités de salaires. Ensuite, le niveau d'éducation des femmes est faible dans les pays en développement (King et Hill 1997). De plus, d'après l'étude de Jane Waldfogel (1997) aux États-Unis, les femmes ont tendance à se retirer du marché du travail ou à choisir des emplois flexibles qui leur permettent de pouvoir continuer à assurer leur rôle au sein du foyer (maternité, garde d'enfants, ménage). Elles possèdent dès lors moins de connaissances et d'expérience professionnelle ce qui peut expliquer pourquoi les femmes perçoivent moins de revenus. Or, selon Becker, dans son ouvrage *Human Capital* (1993), le capital humain, qui se définit comme l'ensemble des capacités productives qu'un individu acquiert par l'accumulation de connaissances, de savoir-faire ou d'expériences, définit le niveau de salaire qu'un individu peut percevoir. Enfin, les mesures mises en place pour protéger et permettre aux femmes d'occuper un

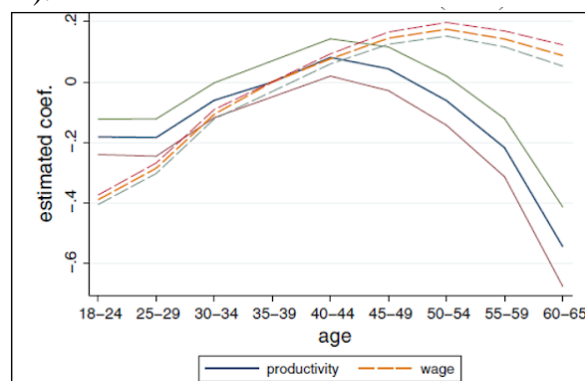
emploi, tel que les quotas de genre, contribuent à exercer une pression à la baisse des salaires des femmes dans la mesure où ces initiatives sont coûteuses et sont donc pris en compte dans le coût non salarial des femmes (Nopo, Atal et Winder 2012).

Il est également intéressant de se pencher sur le statut marital, et s'il a une quelconque influence sur le salaire. En Russie, il existe trois raisons possibles à la supériorité salariale d'un homme marié par rapport à un homme célibataire : la sélection, la spécialisation et la discrimination (Ashwin et Isupova 2014). La sélection consiste à supposer que cette réussite professionnelle et maritale provient intrinsèquement de l'homme et de l'ensemble de ses qualités et défauts, ce qui est difficile à mesurer. Aux États-Unis, la spécialisation (Becker 1981) propose une répartition optimale des tâches dans un ménage. Il y a la situation, par exemple, où l'épouse effectue les tâches ménagères tandis que le mari peut consacrer son temps à son travail, augmentant ainsi sa productivité, donc potentiellement son salaire. Cette raison théorique ne fait pas l'unanimité dans la recherche scientifique, bien que des travaux empiriques ont pu la confirmer en partie en l'Angleterre de 1991 à 2003 (Bardasi et Taylor 2008) et aux États-Unis (Mamun 2012). Enfin, la discrimination suggère que les employeurs peuvent favoriser les hommes mariés à ceux non mariés, car les hommes mariés doivent subvenir aux besoins de leur famille plus que les autres, et donc plus travailler. Ils sont également perçus comme plus stables aux yeux de l'employeur (Kossova, Potanin et Sheluntcova, 2020). Bien que la spécialisation implicite que les hommes mariés ont un salaire supérieur aux femmes mariées, le mariage est positivement lié au salaire, chez l'homme et la femme (Budig et England 2001). En outre, la majorité des personnes mariées dans le monde sont des couples, mais la polygynie est fortement répandue en Afrique Sub-Saharienne. La polygynie est une relation conjugale où l'homme peut avoir plusieurs épouses. 20 à 50 % des femmes mariées sont en unions polygyniques (Obeng Gyimah 2008) en Afrique. Au Ghana, environ 20% des femmes mariées sont en union polygyniques (Ickowitz et Mohanty 2015). Ainsi, les statistiques liées au lien salaire et statut marital peuvent être différentes. Selon Obeng Gyimah (2008), 70% des enfants en foyers polygyniques ont une mère sans éducation scolaire contre 38% pour les femmes monogames. De plus, les femmes détenant une éducation, ou vivant dans des ménages plus riches, ont bien moins de chance de finir en relation polygynique. Le statut marital peut donc influencer sur le salaire. Quid du lien entre salaire et nombre d'enfants ?

L'étude porte ici sur l'impact que peut entraîner le nombre d'enfants à la charge du foyer, c'est-à-dire la parentalité sur le salaire. En Norvège entre 1997 et 2007, il existe une relation entre la maternité et le salaire mais aussi entre la paternité et le salaire (Sara et Strøm 2016). D'après leur étude, le salaire des femmes est négativement lié à la naissance du premier enfant. Cet effet est plus ou moins fort en fonction du niveau d'étude de la femme. En effet, suite à l'accouchement, les salaires sont réduits en moyenne de 4,9 % pour les femmes ayant fait des études supérieures et de 1,2 % pour les femmes ayant fait des études secondaires inférieures. Dans tous les niveaux de scolarité, sauf le plus élevé, et dans l'ensemble de l'échantillon, l'effet négatif sur le salaire de la femme du premier enfant augmente avec le temps. Concernant le lien pour les hommes, le salaire est positivement lié à la naissance du premier enfant mais devient négatif à partir de ses 15 ans. En effet, dans les 15 premières années suivant la naissance du premier enfant, le salaire est positivement impacté par la paternité. Le rapport mené par Sara Cools et Marte Strøm indique que par la suite le lien devient négatif. La conception d'un second enfant a toujours des conséquences négatives pour le revenu salarial du père. Le nombre d'enfants est donc négativement lié au salaire des hommes. Des auteurs se sont alors interrogés sur les différents éléments qui peuvent expliquer ces résultats. Il est sans conteste qu'avoir des enfants augmente les tâches ménagères dans un foyer. En effet, selon des études menées par Coverman (1983) aux États-Unis ou McAllister (1990) en Australie, il existe un lien négatif entre les tâches domestiques

et les revenus. Or, ce sont les femmes qui sont le plus souvent assignées aux tâches ménagères. De manière générale, les éléments qui expliquent une baisse de revenu des femmes sont : l'interruption de leur activité salariale pour se consacrer à la garde de l'enfant; le choix de prendre un métier qui puisse être couplé à leur nouvelle vie de mère, par exemple un emploi avec des heures flexibles ou un emploi dont les heures ne se terminent pas après 16h30; la fatigue dû à l'éducation de l'enfant qui les rende moins productive ou la discrimination envers les mères. En ce qui concerne l'évolution du salaire des hommes, 3 auteurs fournissent des explications. Selon Bailey (1993), les pères dont le niveau d'étude est le plus élevé passent davantage de temps avec leur enfant puisqu'ils ont conscience de l'importance de cet « investissement en temps » dans le développement de l'enfant. Ce temps consacré est assimilé à un coût d'opportunité d'un manque à gagner en revenu et en capital humain, d'après Mincer et Polacheck (1974). D'après Robinson et Godbey (1997), les pères ont tendance à passer du temps avec l'enfant via des activités interactives tels que les jeux ou les devoirs scolaires, au contraire de la femme qui est davantage chargée de tâches qui impliquent l'alimentaire ou l'hygiène. De manière générale, les hommes sont moins impliqués dans l'éducation dans les premières années de vie de l'enfant; les pères s'impliquent de manière croissante avec l'âge dans leur éducation. Cela explique pourquoi le salaire n'est pas négativement lié à la paternité au début puis le devient. Ainsi, les conséquences de l'arrivée d'enfant sont différentes : positives au début pour les hommes et négative pour les femmes.

Un déterminant essentiel à la détermination du salaire est l'âge. Une étude menée sur des employés d'entreprises situées au Portugal veut déterminer si productivité et âge sont liés au salaire (Cardoso, Guimarães et Varejão 2011).



**Graphique 5.** Méthode des moindres carrés (OLS) (Cardoso, Guimarães et Varejão 2011)

Ce graphique définit l'évolution de l'estimateur de  $\beta_1$  définissant l'influence de l'âge sur la productivité et le salaire des employés. Cette étude montre qu'à partir de 25 ans, soit l'âge du leur premier emploi, l'effet de l'âge sur la productivité devient de plus en plus important. Cependant, à partir de 30 ans, l'effet de l'âge sur la productivité croît de moins en moins jusqu'à atteindre son maximum entre 40 et 44 ans. Par la suite, cet effet sur la productivité des employés baisse de plus en plus, années après années, et ce, jusqu'à la retraite. L'effet de l'âge sur le salaire quant à lui ne cesse d'augmenter au fil des années et devient plus important que celui sur la productivité des employés à partir de 45 ans. En effet, lors des premières années de leur carrière, les employés, étant en pleine force de l'âge, gagnent de l'expérience, puis à partir de 40-44 ans, plus ils vieillissent, plus le coefficient estimé diminue, alors la productivité diminue de plus en plus. Par conséquent, les employés sont plus susceptibles d'avoir un meilleur salaire que ce que leur niveau de productivité doit leur apporter car

l'effet positif de l'âge sur la productivité devient moins important que sur le salaire. Cette étude ajoute également que la mise en place de formations professionnelles dans la première décennie de leur carrière permet de limiter la décroissance de leur productivité au fil des années. Finalement, âge et productivité sont liés et déterminent le salaire d'un employé au sein d'une entreprise. De nombreux auteurs traitent également de ce sujet tel que Lazear (1979), constatant que les travailleurs sont sous payés au début de leur carrière par rapport à leur productivité et aux bénéfices qu'ils apportent à l'entreprise. Puis au fil des années, ces derniers sont de mieux en mieux payés pour éviter qu'ils ne partent travailler pour une autre entreprise proposant une rémunération plus avantageuse. Or à partir d'un certain âge, la revalorisation salariale devient supérieure à son réel apport à l'entreprise. Même si la littérature avance parfois des théories différentes selon les auteurs, cela ne prouve pas que certaines d'entre elles soient fausses, car de nombreux facteurs influencent l'évolution des salaires au fil des années, telle que la formation professionnelle continue énoncée précédemment.

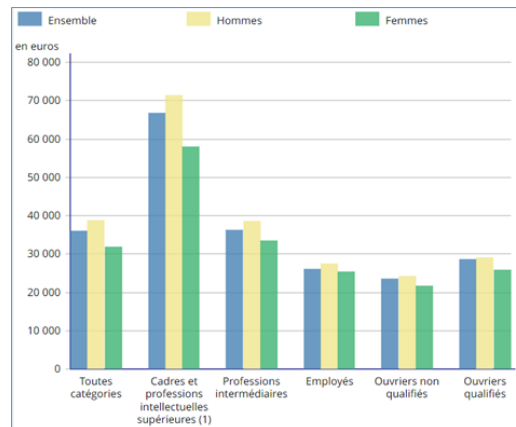
Avec l'âge, un individu peut gagner de l'ancienneté au sein d'une entreprise, c'est-à-dire de l'expérience. D'après la littérature économique, l'expérience a un effet sur le salaire. Swaffield (2000) constate dans son rapport au Royaume-Uni que l'effet positif de l'expérience professionnelle sur le salaire est plus important si l'agent a exercé un emploi à temps plein qu'un emploi à temps partiel. Cette conclusion constitue dans le même temps une réponse aux raisons pour lesquelles il existe une différence de salaire entre les hommes et les femmes. De fait, en France, 80,1% des employés à temps partiel étaient des femmes<sup>11</sup>. L'éducation et l'expérience professionnelle contribuent à un gain d'environ 50% pour le salaire (Kosters 1990). L'expérience sur le marché du travail a donc un effet positif sur ce dernier. Mais cette hypothèse n'est vérifiée que s'il s'agit d'un investissement en capital humain général dans la mesure où un investissement en capital humain spécifique n'augmente le salaire d'un individu que dans l'entreprise dans laquelle il travaille. En effet, Becker (1993) distingue le capital humain général du capital humain spécifique. Un investissement sera qualifié de général si le salarié qui en bénéficie voit sa productivité marginale augmenter de la même manière dans toutes les entreprises. Ainsi, la rentabilité de l'investissement est la même pour celui qui l'entreprend, quelle que soit l'entreprise dans laquelle il décide de travailler. Le salarié perçoit une même rémunération, plus élevée qu'avant l'investissement, dans toutes les entreprises. En revanche, s'il s'agit d'un capital humain spécifique, sa rémunération n'augmente que dans l'entreprise dans lequel il a acquis ce capital. . En plus de l'âge et de l'expérience, le type de profession est également un déterminant central du salaire.

Il existe des différences de salaires en France selon la catégorie socioprofessionnelle à laquelle un individu appartient. En effet, les cadres et professions intellectuelles supérieures tels que les métiers basés sur la recherche et les chefs d'entreprise, possèdent le salaire moyen en équivalent temps plein (EQTP) le plus élevé, à savoir 66 773 euros par an en moyenne. La deuxième catégorie socio-professionnelle possédant le salaire le plus élevé est celle des individus à professions intermédiaires telle que l'infirmière en libéral, avec un salaire moyen annuel en EQTP de 36 395 euros, soit presque deux fois moins que les cadres et professions intellectuelles supérieures. Enfin, les ouvriers non qualifiés ont le salaire moyen en EQTP le plus faible avec 23 769 euros annuel.

---

<sup>11</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2891780>





**Graphique 6.** Salaire brut annuel moyen en EQTP selon la catégorie socioprofessionnelle <sup>12</sup>

L'explication donnée dans la littérature se traduit par l'existence d'une liaison entre les métiers à haute qualification et le salaire (Schmidt et Zimmermann 1991). En effet, les auteurs sont parvenus à la conclusion que plus un emploi requiert de la qualification et plus un employé est qualifié, plus le salaire est élevé. Il est intéressant de se demander si de telles tendances sont également observables au Ghana. Grund (2015) indique également dans une étude réalisée en Allemagne qu'il existe un lien entre profession et salaire. Par exemple, un individu travaillant dans le domaine médical gagne plus qu'un individu travaillant dans la chimie.

Il est important de discerner les différents types de métier selon le secteur d'activité et catégorie socioprofessionnelle. Bender (2003) réalise une étude sur des entreprises anglaises du secteur public et privé conclut sur une liaison entre secteur d'activité et salaire. Bender relève que parmi les métiers à bas salaires, les salaires sont plus élevés dans le secteur public que dans le secteur privé contrairement aux métiers à salaires élevés dans lesquels le secteur privé est plus avantageux financièrement. Le secteur d'activité est composé de deux entités : privé et public. Ces deux secteurs diffèrent par leur statut. En effet, le secteur public est financé par un budget mis en place par le gouvernement et bénéficie également d'une absence de concurrence ; le secteur privé possède une autre manière de financer et d'employer (Fearon 2004). Les deux peuvent aussi parfois mutuellement s'influencer : le salaire du secteur public est calibré sur les alternatives du secteur privé. Une échelle salariale nationale existe qui permet cela, bien qu'une certaine flexibilité est possible, selon les régions par exemple. Le secteur public peut aussi proposer des primes (Rattsø et Stokke 2019). Une étude européenne a montré que le secteur public payait mieux les travailleurs les moins qualifiés scolairement que le secteur privé (Lucifora et Meurs 2006). Une raison possible expliquant le lien entre salaire et secteur d'activité est la croissance économique du pays. Le secteur privé est pro-cyclique tandis que le public est moins réactif aux cycles économiques. Selon une étude, les salaires les plus élevés dans le secteur public correspondent aux années de prospérité économique, tandis que les moins élevés aux récessions économiques. En Norvège, une étude se focalisant sur des individus éduqués (au-delà du lycée et pour limiter l'hétérogénéité selon eux) a apporté des informations sur les différences de salaires entre secteurs. L'étude compare la différence de salaire d'individus passant du public au privé, dont certains qui sont restés plus longtemps que d'autres dans le public avant de changer. Ainsi, un travailleur passant du public au privé gagne, en moyenne, 20% de salaire supplémentaire. En outre, selon

<sup>12</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3577665?sommaire=3578367>

Schanzenbach (2015) aux États-Unis, il y a une pénalité salariale à travailler dans le public, estimée à 9% pour les travailleurs ayant un diplôme universitaire. Ainsi, travailler dans le secteur privé est généralement mieux rémunéré que dans le secteur public.

Becker (1964) propose un lien entre l'éducation et le niveau de salaire non seulement aux États-Unis mais aussi dans environ 100 autres pays. L'éducation provoque deux types de coût: direct et indirect. Les coûts directs résultent des frais d'inscription, livres et fournitures scolaires, et même du loyer et des coûts de transport. Un étudiant peut avoir un travail à temps partiel pendant l'année universitaire mais il gagne généralement moins d'argent qu'un salarié à temps plein. La différence entre ce qu'il peut gagner s'il ne poursuit pas les études supérieures et ce qu'il gagne pendant les études s'appelle coûts indirects. Après déduction des coûts directs et indirects de l'éducation, les études supérieures améliorent généralement le salaire. Les revenus des personnes les plus instruites sont presque toujours au-dessus de la moyenne. En outre, l'éducation permet d'augmenter la productivité des salariés et donc le salaire parce qu'une bonne éducation peut les aider à mieux apprendre et appliquer de nouvelles connaissances et techniques. Blundell, Dearden et Sianesi (2004) partagent le même avis, ils estiment que l'apport des qualifications scolaires pour chaque niveau d'éducation est notable et appréciable. Il y a un gain moyen d'approximativement 27% pour les personnes qui terminent une étape éducative par rapport à ceux qui sont à un niveau éducatif plus bas au Royaume-Uni. Par exemple, un lycéen gagne en moyenne 27% de plus qu'un collégien, de même un universitaire gagne approximativement 27% de plus qu'un lycée. Par ailleurs, le choix de la spécialité est un facteur important qui influence fortement la distribution du salaire (Altonji, Arcidiacono et Maurel 2015) et est aussi important que le choix du niveau d'éducation à poursuivre. Ils indiquent que quelques domaines ont potentiellement un niveau de revenu plus haut que les autres. Aux États-Unis, les étudiants ayant un diplôme d'ingénieur ou d'informatique ont un salaire médian plus élevé que dans d'autres domaines (Saxton 2000).

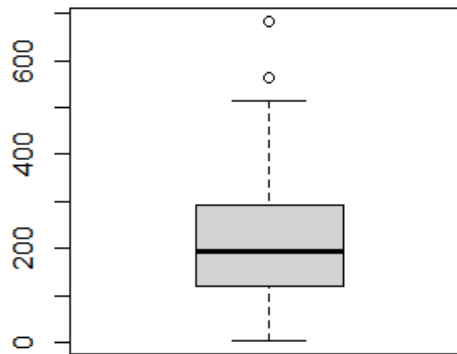
Ainsi, l'éducation est un concept important de la détermination des salaires, et ce dernier prend aussi bien en compte le niveau d'étude d'un individu que l'alphabétisation de base. Dans une étude réalisée en 2011 au Brésil par Maúna Soares de Baldini Rocha, Vladimir Ponczek sur des données recensées par la BGS (Brazilian Geography and Statistics Institute) de 2002 à 2008, les auteurs cherchent à comprendre l'impact de l'alphabétisation sur le chômage et sur le salaire. Les économistes concluent que dans l'échantillon étudié, les analphabètes sont plus susceptibles d'être au chômage que les individus lettrés. En effet, sur l'ensemble des individus analphabètes, 7.4% sont au chômage contre 8.9% pour les individus lettrés. De plus, être analphabète est un désavantage conséquent pour la détermination des salaires car en moyenne, les analphabètes gagnent 21.25% de moins que les individus lettrés. Ces résultats sont expliqués par le fait que les hard skills, ou les compétences cognitives et analytiques telles que l'alphabétisation, ont un impact positif sur le salaire (Florida, et al. 2012). En effet, plus les hard skills d'un individu sont développés, plus l'impact sur le salaire est positivement fort.

### **3. ETUDES STATISTIQUES**

#### **3.1. Présentation de la base de données**

Cette étude porte sur la base de données "North Volta Rural Bank Salaried Workers Study". Celle-ci est construite par la Banque Mondiale à partir de réponses fournies par des clients de la banque North Volta Rural en 2013 au Ghana portant sur leurs informations personnelles. Les individus interrogés sont les titulaires de compte chez North Volta Rural Bank (NVRB) qui est une assez petite banque dans le nord de la région de la Volta du Ghana. Ils habitent généralement dans les communautés rurales et déposent leurs salaires au sein de la NVRB directement. Par ailleurs, cet échantillon peut être représentatif de la population totale pour deux raisons. Premièrement, les

participants sont tous salariés du public ou du privé. Deuxièmement, la taille est assez grande ( $n > 100$ ) et l'âge varie de 25 ans à 75 ans, ce qui prend en compte toutes les périodes de travail d'un individu. Finalement, les autres variables comme Genre, Religion, Statut marital, Éducation ont plusieurs modalités différentes. À partir de 318 individus répondant aux critères de sélection pour cette étude, seuls les individus qui sont salariés sont conservés. Afin de vérifier s'il existe des valeurs extrêmes, une boîte à moustache peut être réalisée.



**Graphique 7.** Boîte à moustache de la distribution du salaire mensuel

À partir de la boîte à moustache ci-dessus, deux valeurs extrêmes sont observées dans la base de données, il s'agit des deux individus avec les salaires mensuels les plus élevés. Pour utiliser la base de données de manière optimale, ces valeurs sont supprimées.

Avec 1779 variables initialement, seules les variables qui semblent pertinentes selon la recherche et la littérature sont conservées. De plus, quatre variables telles que Religion, Statut marital, Éducation et Profession sont créées en regroupant des modalités fournies initialement par la base de données. Pour Religion, le nombre des personnes qui sont Animistes et qui suivent d'autres religions est assez faible (respectivement  $n=4$  et  $n=2$ ), donc ils peuvent être regroupés en une nouvelle modalité appelée "Autres". Pour Statut marital, les modalités Divorcé, Séparé et Veuf sont regroupés en une seule variable, tandis que Marié et Jamais marié sont conservés afin de mieux examiner l'impact du mariage sur le salaire. Pour Education, les modalités de la base de données initiale sont nombreuses mais chaque modalité est équivalente à une étape du système académique français. Les regroupements obtenus sont nommés École primaire, Collège, Lycée, Université et Autres pour les personnes qui ne suivent aucune éducation. Par conséquent, la base de données à disposition comporte les observations d'un échantillon de 306 individus et de 11 variables dans le but de répondre à la problématique de cette étude. En outre, la variable principale est le salaire, exprimé en Euro (avec un taux d'échange de 100/301 le 31 octobre 2013).

De par la revue économique, il faut vérifier si les variables considérées ont un lien avec le salaire et quel est leur rôle dans la détermination du salaire des individus dans cet échantillon.

### 3.2. Statistiques univariées

Il y a 4 variables quantitatives : Salaire, Âge, Expérience et Nombre d'enfants

	Salaire	Âge	Expérience	Nombre d'enfants
Unité de mesure	Euro	Ans	Ans	Enfants
Nombre d'observation	306	306	306	306
Moyenne	207.2	47,68	10.78	4
Min.	4.7	25	0	0
Max.	514	73	49	15

**Tableau 1.** Indicateurs statistiques des variables quantitatives  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

	Modalité	Effectifs	Fréquence
Religion	Chrétien	284	0.93
	Musulman	16	0.05
	Autres	6	0.02
Genre	Homme	234	0.76
	Femme	72	0.24
Statut marital	Marié	228	0.75
	Divorcé/Séparé/Veuf	35	0.11
	Jamais marié	43	0.14
Profession	Professeur	180	0.59
	Travailleur dans le médical	13	0.04
	Autres fonctionnaires	58	0.19
	Salariés d'entreprises	24	0.08
	Autres	31	0.1
Secteur d'activité	Public	249	0.81
	Privé	57	0.19
Education	Université	193	0.63
	Lycée	34	0.11
	Collège	18	0.06
	École primaire	52	0.17
	Autre	9	0.03
Alphabétisation anglaise	Oui	288	0.94
	Non	18	0.06

**Tableau 2.** Indicateurs statistiques des variables qualitatives  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

### 3.3. Méthodologie

**Variable qualitative avec 2 modalités:** Pour étudier la liaison entre le salaire et ce type de variable, il faut valider deux conditions : la normalité et l'égalité des variances. Pour la normalité, cela sert à savoir si les deux échantillons sont gaussiens ou non. Par ailleurs, si l'échantillon a un nombre d'individus supérieur ou égal à 30, il approche les moyennes empiriques par groupe par les lois gaussiennes, et la condition de normalité est bien vérifiée. Il faut ensuite réaliser un test de Fisher au risque 5% pour comparer les variances. Deux hypothèses sont faites :  $H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2$  contre  $H_1 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$ . Si la p-valeur obtenue pour le test de Fisher est supérieure à 0.05, alors  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon, elle est rejetée. Trois cas sont discernés:

- S'il y a normalité et homoscedasticité, Le test de comparaison des espérances de Student avec  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  contre  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  au risque de 5% peut être fait directement. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée.
- S'il y a normalité mais n'y a pas d'homoscedasticité, le test de Welch de comparaison des espérances est appliqué au lieu du test de Student avec  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  contre  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  au risque 5%. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée.
- S'il n'y a pas de normalité, et au moins un des deux échantillons a une taille inférieure à 30, il faut utiliser le test non paramétrique de Wilcoxon-Mann-Whitney qui compare les médianes. Il y a deux hypothèses:  $H_0 : Me_1 = Me_2$  contre  $H_1 : Me_1 \neq Me_2$  au risque 5%. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée.

**Variable qualitative avec k modalités (k>2):** Pour étudier la liaison entre le salaire et ce type de variable, les conditions de validité doivent être vérifiées: la normalité et l'homoscedasticité. Pour vérifier la normalité, le test de Shapiro, au risque de 5%, est effectué et répété pour chaque modalité tel que  $H_0$  : l'échantillon suit une loi normale contre  $H_1$  : l'échantillon ne suit pas une loi normale. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée. Par ailleurs, si l'échantillon a un nombre d'individus supérieur ou égal à 30, il peut donc approcher les moyennes empiriques par groupe par les lois gaussiennes et la condition de normalité est bien vérifiée. Pour vérifier l'homoscedasticité, le test de Barlett au risque de 5% est efficace sous les hypothèses  $H_0$  : les variances de k sous-échantillons sont identiques contre  $H_1$  : les variances de k sous-échantillons ne sont pas identiques. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée. Ici, il y a donc 3 cas de tests:

- S'il y a normalité et homoscedasticité, le test de l'ANOVA au risque de 5% peut être utilisé directement. Il y a deux hypothèses:  $H_0$  : les moyennes de k sous-échantillons sont identiques contre  $H_1$  : les moyennes de k sous-échantillons ne sont pas identiques. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée.
- S'il y a normalité **et** pas d'homoscedasticité, la variante de l'ANOVA modifiée de Welch au risque 5% est appliquée avec  $H_0$  : les moyennes de k sous-échantillons sont identiques contre  $H_1$  : les moyennes de k sous-échantillons ne sont pas identiques. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée.
- S'il n'y a pas de normalité et au moins un des échantillons inférieure à 30, il faut faire le test de Kruskal-Wallis avec  $H_0$  : les médianes de k sous-échantillons sont identiques contre  $H_1$  : les médianes de k sous-échantillons ne sont pas identiques. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée.

**Variable quantitative:** Pour étudier la corrélation entre le salaire et une variable quantitative, le test du coefficient de corrélation linéaire de Pearson au risque 5% entre 2 variables quantitatives considérées est effectué. Il y a 2 hypothèses :  $H_0$  : les deux variables ne sont pas corrélées linéairement contre  $H_1$  : les deux variables sont corrélées linéairement. Si la p-valeur obtenue est supérieure à 0.05,  $H_0$  n'est pas rejetée, sinon elle est rejetée.

### 3.4. Salaire et religion

	Salaire minimum	Salaire maximum	Salaire moyen
Chrétien	4.7	514	206.8
Musulman	39.9	377	198
Autre	66.4	218.3	136

**Tableau 3.** Salaire en fonction de la religion  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

D'après la littérature, il existe une relation entre le niveau de salaire et la religion. Pour le vérifier, il faut tout d'abord savoir si les conditions de validité sont respectées. Pour les vérifier, il faut faire tout d'abord le test de Shapiro de normalité pour les 3 sous-échantillons. La p-valeur est 0.02, 0.23, 0.96 pour Chrétien, Musulman et Autre respectivement.  $H_0$  : l'échantillon suit une loi normale est rejetée pour Chrétien, mais pas pour Musulman et Autre. Par contre, l'effectif de l'échantillon Chrétien est suffisamment grand, il peut donc approcher les moyennes empiriques par groupe par les lois gaussiennes. Par la suite, il faut effectuer le test de Barlette pour vérifier l'homoscédasticité. La p-valeur est de 0.22, supérieure à 0.05 donc  $H_0$  : les variances de 3 sous-échantillons sont identiques n'est pas rejetée. Ainsi, on peut supposer la normalité et homoscédasticité.

Enfin, le test ANOVA donne une p-valeur égale à 0.04, inférieur à 0.05 donc  $H_0$  : les moyennes de 3 sous-échantillons sont identiques, est rejetée. Ce résultat implique qu'il y a un lien entre le salaire et la religion comme dans la littérature. Les Chrétiens sont les personnes qui gagnent le plus en moyenne, or comme le nombre d'individus musulmans n'est pas assez grand (moins de 30), cela peut erroner les résultats statistiques ci-dessus.

### 3.5. Salaire et genre

	Salaire minimum	Salaire maximum	Salaire moyen
Homme	4.7	514	206.8
Femme	35.2	465.1	207.6

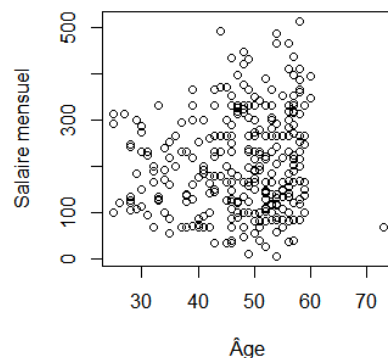
**Tableau 4.** Salaire en fonction du genre  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

Selon Becker (1993) aux États-Unis et Nopo, Atal et Winder (2012), un lien positif entre le salaire et le genre est remarqué. Pour savoir si ce phénomène existe au Ghana, tout d'abord, il faut vérifier les conditions de validité. Pour la normalité, le nombre d'individus d'Homme et de Femme est suffisamment grand, les moyennes empiriques par groupe peuvent être approchées par les lois gaussiennes. Ensuite, un test de Fisher doit être fait pour vérifier l'égalité des variances. La p-valeur de 0.36 est supérieure à 0.05.  $H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2$  n'est pas rejetée. Il y a donc normalité et homoscédasticité.

Le test de Student pour comparer les moyennes est appliqué. La p-valeur de ce test est 0.12 et est supérieure à 0.05. L'égalité des moyennes n'est pas rejetée donc il n'y a pas une différence significative de niveau du salaire entre les femmes et hommes. Par contre, les hommes gagnent en moyenne plus que les femmes. C'est aussi ce que la littérature économique constate.

### 3.6. Salaire et âge

Le salaire et l'âge sont fortement corrélés positivement d'après la littérature économique. Le test du coefficient de corrélation linéaire de Pearson permet de vérifier que cette corrélation existe. Un coefficient de corrélation linéaire égal à 0.13 est trouvé. La p-valeur est égale à  $0.02 < 0.05$  donc  $H_0$  : les deux variables ne sont pas corrélées linéairement est rejetée. Le salaire est donc positivement corrélé à l'âge au Ghana. Ce fait est identique à ce que les revues de littérature expliquent.



**Graphique 8.** Nuage des points entre le salaire mensuel et l'âge  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

### 3.7. Salaire et statut marital

	Salaire moyen
Marié	215.8
Divorcé/Séparé/Veuf	195.3
Jamais marié	168.4

**Tableau 5.** Salaire moyen en fonction du statut marital  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

Pour examiner si le salaire a une liaison positive avec le statut marital comme ce que la littérature économique indique, tout d'abord, il faut vérifier les conditions de validité. Il faut donc contrôler la normalité de l'échantillon et l'homogénéité des variances. En faisant 3 tests de Shapiro pour la normalité, la p-valeur obtenue pour Marié, Divorcé/Séparé/Veuf, Jamais marié est respectivement 0.0003, 0.12, 0.06. L'hypothèse  $H_0$  : l'échantillon suit une loi normale de Divorcé/Séparé/Veuf et Jamais marié n'est pas rejetée. Par contre, le nombre d'observations de Marié est suffisamment grand (supérieurs à 30), donc les moyennes empiriques par groupe peuvent être approchées par les lois gaussiennes.

Ensuite, un test de Bartlett pour l'homogénéité des variances donne une p-valeur égale à  $0.47 > 0.05$  donc  $H_0$  : les variances de 3 sous-échantillons sont identiques n'est pas rejetée, il y a de l'homoscédasticité.

Parce que toutes les conditions de validité sont vérifiées, le test de l'ANOVA est fait et la p-valeur est  $0.01 < 0.05$ . L'égalité des salaires moyens est rejetée. Les personnes mariées gagnent le plus tandis que les personnes célibataires gagnent moins. Ce fait est identique à la littérature économique, il y a donc une liaison positive entre le salaire et le statut marital.

### 3.8. Salaire et profession

	Salaire minimum	Salaire maximum	Salaire moyen
Professeur	8.64	493	231.3
Travailleur dans le médical	168.1	514	304.7
Autre fonctionnaire	4.65	465.1	166.5
Salariés dans entreprises	83.06	332.26	184.25
Autres types de salariés	46.18	265.78	160

**Tableau 6.** Salaire en fonction de la profession  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

La littérature constate un lien positif entre le salaire et la profession occupée. Pour le vérifier, il est nécessaire d'effectuer un test de comparaison des moyennes pour savoir si c'est aussi le cas au Ghana. Tout d'abord, la normalité et l'homoscédasticité des sous-échantillons doivent être examinées. En faisant 5 tests de Shapiro pour la normalité, la p-valeur obtenue pour Professeur, Travailleur dans le médical, Autre fonctionnaire, Employé de bureau et Autres types de salariés est respectivement 0.12, 0.12, 0.0002, 0.09, 0.002. L'hypothèse  $H_0$  : l'échantillon suit une loi normale de Professeur, Travailleur dans le médical et Salariés dans entreprises n'est pas rejetée. Comme l'échantillon d'Autre fonctionnaire et Autres types de salariés est suffisamment grand (supérieur à 30), il est donc possible d'approcher les moyennes empiriques par groupe par les lois gaussiennes afin de vérifier la normalité de tous les sous-échantillons.

Pour contrôler l'homoscédasticité, le test de Barlett est effectué et calcule une p-valeur égale à  $0.002 < 0.05$ . L'homoscédasticité est rejetée.

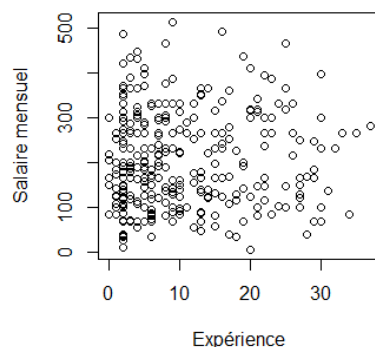
Finalement, en obtenant la normalité mais pas d'homoscédasticité, il est nécessaire d'effectuer la variante de l'ANOVA modifiée de Welch. Ce dernier indique une p-valeur de  $2.001 \exp(-11) < 0.05$ ,  $H_0$  : L'égalité des salaires moyens est rejetée. Un travailleur dans le médical gagne plus que les autres professions. Ce résultat partage donc le même constat que dans la littérature économique.

### 3.9. Salaire et expériences

Pour savoir si au Ghana, il y a une corrélation entre le salaire et l'expérience comme dans la littérature. Le test du coefficient de corrélation linéaire de Pearson permet de vérifier qu'il existe une corrélation entre l'expérience et le salaire. La p-valeur est 0.62 supérieur à 0.05,  $H_0$  : les deux variables ne sont pas corrélées linéairement n'est pas rejetée. Il n'y a pas de corrélation entre le salaire et l'expérience au Ghana.

Ce fait est contraire aux avis de Swaffield (2000) et de Kusters (1990). Par contre, cette corrélation n'est vérifiée que s'il s'agit d'un investissement en capital humain général (Becker 1993). En effet, ici, sans savoir s'il existe un investissement en capital humain général ou non, il n'est pas possible de conclure si le résultat obtenu est contraire à la littérature.





**Graphique 9.** Nuage des points entre le salaire mensuel et l'expérience  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

### 3.10. Salaire et éducation

	Salaire minimum	Salaire maximum	Salaire moyen
Université	8.64	514	244.3
Lycée	33.2	434.6	137
Collège	4.65	388	140.3
École primaire	33.2	488.4	152
Autres	39.9	314.3	131.8

**Tableau 7.** Salaire en fonction du niveau de l'éducation  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

D'après les travaux de Becker (1964) et d'autres auteurs, il existe un lien positif entre le salaire perçu et le niveau d'études. Tout d'abord, il est nécessaire d'effectuer un test de Shapiro pour vérifier la normalité de chaque sous-échantillon. La p-valeur obtenue pour Université, Lycée, Collège, École primaire, Autres est respectivement 0.62, 0.0003, 0.003, 0.04 et 0.13.  $H_0$  : l'échantillon suit une loi normale pour Université et Autres n'est pas rejetée. Aussi, le nombre d'observations de Lycée et École primaire est suffisamment grand (supérieurs à 30), donc les moyennes empiriques par groupe peuvent être approchées par les lois gaussiennes. Par contre, le nombre d'individus de Collège n'est pas assez grand (inférieur à 30), donc la normalité de Collège est rejetée.

La condition de normalité n'est pas validée donc il est alors nécessaire d'effectuer le test de Kruskal-Wallis pour la comparaison de 5 sous-populations. La p-valeur obtenue est  $9.079 \exp(-15) < 0.05$ , donc  $H_0$  : les médianes de k sous-échantillons sont identiques est rejetée. En conclusion, au Ghana, la différence des salaires en fonction des niveaux d'éducation est significative, ce qui est en accord avec la littérature. Le salaire des salariés ayant le plus haut niveau d'éducation est supérieur à ceux dont le niveau d'éducation est inférieur.

### 3.11. Salaire et alphabétisation anglaise

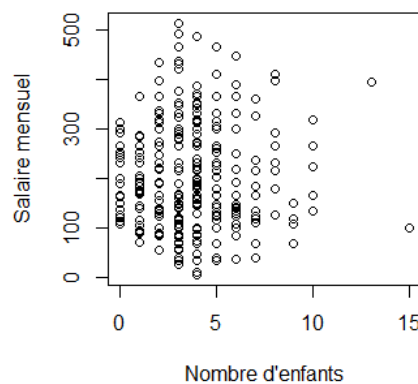
	Salaire minimum	Salaire maximum	Salaire moyen
Oui	4.7	514	211.1
Non	39.9	342.2	145.8

**Tableau 8.** Salaires en fonction de l’alphabétisation de l’anglais  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

Selon la littérature précédente, il est possible de remarquer un lien positif entre salaire et alphabétisation anglaise. Pour savoir si ce phénomène existe au Ghana, tout d’abord, il faut vérifier les conditions de validité. Pour la normalité, le nombre d’individus du groupe Non n’est pas assez grand ( $n < 30$ ), il faut donc utiliser le test non paramétrique de Wilcoxon-Mann-Whitney qui compare les médianes. La p-valeur est  $0.01 < 0.05$  donc  $H_0: Me_1 = Me_2$  est rejetée. Il y a un lien positif entre le salaire et cette variable. Les personnes qui apprennent l’anglais gagnent en moyenne plus que les personnes qui ne l’apprennent pas. C’est aussi ce que la littérature économique constate.

### 3.12. Salaire et nombre d’enfants

Le salaire et le nombre d’enfants sont fortement corrélés négativement d’après la littérature économique. Le test du coefficient de corrélation linéaire de Pearson permet de vérifier qu’il existe une corrélation entre ces deux variables. Un coefficient de corrélation linéaire égal à 0.02 est trouvé. Par contre, la p-valeur est égale à  $0.68 > 0.05$  donc  $H_0$ : les deux variables ne sont pas corrélées linéairement n’est pas rejetée. Ce fait est contraire à la littérature économique.



**Graphique 10.** Nuage des points entre le salaire mensuel et le nombre d’enfant  
(North Volta Rural Bank Salaried Workers Study)

### 3.13. Salaire et secteur d’activité

	Salaire minimum	Salaire maximum	Salaire moyen
Public	4.7	514	220.8
Privée	46.2	332.6	148

**Tableau 9.** Salaire en fonction du genre

Selon la littérature, un lien positif entre le salaire et le secteur d'activité est remarqué. Pour savoir si ce phénomène existe au Ghana, tout d'abord, il faut vérifier les conditions de validité. Pour la normalité, le nombre d'individus de Public et Privée est suffisamment grand, il peut donc approcher les moyennes empiriques par groupe par les lois gaussiennes. Ensuite, un test de Fisher doit être fait pour vérifier l'égalité des variances. La p-valeur est de  $0.0005 < 0.05$ .  $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$  est rejetée. Seule la normalité est respectée.

Le test de Welch de comparaison des espérances est appliqué. La p-valeur de ce test est de  $0.0004 < 0.05$ . L'égalité des moyennes est rejetée, donc il y a un lien positif entre le salaire et cette variable. Les travailleurs dans le secteur public gagnent en moyenne plus que ceux qui travaillent dans le secteur privé. Cela est en désaccord avec la littérature économique.

## 4. ÉTUDE ECONOMETRIQUE

### 4.1. Méthodologie

Afin d'identifier le lien entre le salaire et les 10 variables explicatives étudiées, une régression linéaire multiple est réalisée sur le logarithme du salaire. La variable expliquée choisie est le logarithme du salaire car ce dernier permet de linéariser le modèle afin de mieux l'estimer, et permet de l'interpréter plus aisément avec la variation du salaire en pourcentage. Les 10 variables explicatives sont Genre: Homme (référence) et Femme; Âge; Religion: Chrétien (référence), Musulman et Autres religions; Statut marital: Marie, Divorcé/Séparé/Veuf et Jamais marié (référence); Éducation: Université (référence), Lycée, Collège, École primaire et Autre éducation; Nombre d'enfants; Alphabétisation anglaise: 1 pour oui, 0 pour non; Profession: Professeur, Travailleur dans le médical, Autre fonctionnaire, Salarié dans entreprises (référence) et Autres types de salarié; Expérience; Secteur d'activité: Public (référence), Privé.

Dans cette partie, trois modèles sont réalisés. Le premier modèle (M1) est la régression de toutes les variables précédentes sur le logarithme du salaire. Le deuxième (M2) et troisième (M3) modèle utilisent la méthode descendante et Stepwise respectivement, pour construire un modèle réduit qui explique bien les données. Pour ces modèles, les  $\beta$  sont estimés à l'aide de MCO (moindres carrés ordinaires). Par hypothèse, les termes d'erreur sont d'espérance nulle et non-corrélés entre eux et avec les régresseurs, et la variance du terme d'erreur est constante. Finalement, tous les coefficients sont interprétés sous l'hypothèse "**toutes choses égales par ailleurs**".

### 4.2. Modèle M1 : modèle principal

C'est le modèle de base, sans interaction avec les 10 variables explicatives.

$$\log(\text{sal}) = \beta_0 + \beta_1.\text{femme} + \beta_2.\text{age} + \beta_3.\text{musulman} + \beta_4.\text{autre\_rel} + \beta_5.\text{marie} + \beta_6.\text{dsv} + \beta_7.\text{nb\_enfants} + \beta_8.\text{lycee} + \beta_9.\text{college} + \beta_{10}.\text{ecole\_primaire} + \beta_{11}.\text{autre\_edu} + \beta_{12}.\text{anglais} + \beta_{13}.\text{professeur} + \beta_{14}.\text{medical} + \beta_{15}.\text{autre\_fonc} + \beta_{16}.\text{autre\_sal} + \beta_{17}.\text{public} + \beta_{18}.\text{experience} + e$$

Premièrement, il faut commencer par tester la significativité globale du modèle M1 pour savoir la pertinence de l'existence de ce modèle. Le test de Fisher multidimensionnel de nullité jointe des coefficients doit être effectué. Il y a donc deux hypothèses:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{11} = \beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{14} = \beta_{15} = \beta_{16} = \beta_{17} = \beta_{18} = 0$   
contre  $H_1$  : au moins un coefficient est différent de 0.

La p-valeur obtenue est inférieure à 0.0001 donc  $H_0$  est rejetée au niveau de 1%. Avec un niveau de confiance de 99%, le test montre qu'il existe au moins un coefficient non nul. Le modèle M1 est pertinent à étudier et est donc globalement significatif. Pour la qualité de la régression, l'indicateur utilisé est le coefficient de détermination  $R^2$ . Mais  $R^2$  augmente avec l'ajout de nouvelles variables et la présence de variables non pertinentes peut diminuer la précision des estimateurs. Pour éviter "l'inflation" du  $R^2$  causée par le nombre important de variables explicatives présentes dans le modèle, il est intéressant d'utiliser l'indicateur  $R^2$  ajusté car il prend en compte le nombre de variables impliquées dans la régression. Le  $R^2$  ajusté de M1 est 0.2661, ce qui signifie que 26,61% de la variance du logarithme du salaire est expliquée par M1.

Nombre d'observations	306
Nombre de variables explicatives	18

**Tableau 10.** Nombre de variables explicatives et d'individus du M1

Somme des carrés totale (SCT)	128.68
Somme des carrés expliquée (SCE)	39.82
Somme des carrés des résidus (SSR)	88.86
Statistique de test (Fisher)	F = 7.14
P-value	<0.001

**Tableau 11.** Analyse de la variance du M1

$R^2$	0.3094
$R^2$ ajusté	0.2661

**Tableau 12.** Coefficients de détermination du M1

Ensuite, il faut tester la significativité de toutes les variables explicatives avec le test de Student. Il y a deux hypothèses:  $H_0 : \beta_k = 0$  contre  $H_1 : \beta_k \neq 0$

Variable		Coefficient	Valeur estimée du paramètre	Erreur type	P-valeur
	Intercept	$\beta_0$	4.76056***	0.27559	<0.001
Genre	Femme	$\beta_1$	-0.06099	0.08691	0.4834
Âge	Âge	$\beta_2$	0.00219	0.00474	0.6440
	Musulman	$\beta_3$	-0.10454	0.15080	0.4887

Religion	Autre religion	$\beta_4$	-0.24489	0.23475	0.1377
Statut marital	Marié	$\beta_5$	0.23104**	0.10035	0.0220
	Divorcé/Séparé/Veuf	$\beta_6$	0.12135	0.14734	0.4108
Nombre d'enfant	Nombre d'enfant	$\beta_7$	-0.01512	0.01526	0.3228
Education	Lycée	$\beta_8$	-0.43124***	0.11322	0.0002
	Collège	$\beta_9$	-0.73732***	0.14175	<0.001
	Ecole primaire	$\beta_{10}$	-0.44854***	0.09846	<0.001
	Autre education	$\beta_{11}$	-0.50377**	0.22629	0.0268
Alphabétisation anglaise	Alphabétisation anglaise	$\beta_{12}$	-0.01546	0.15846	0.9224
Profession	Professeur	$\beta_{13}$	0.19473	0.12320	0.1151
	Travailleur dans le médical	$\beta_{14}$	0.04638**	0.19570	0.0387
	Autres fonctionnaires	$\beta_{15}$	-0.04226	0.14069	0.7641
	Autres types de salarié	$\beta_{16}$	-0.22815	0.15768	0.1490
Secteur	Public	$\beta_{17}$	0.15536*	0.08973	0.0844
Expérience	Expérience	$\beta_{18}$	0.00587	0.00418	0.1614

\*\*\* si p-valeur < 0.01, \*\* si p-valeur < 0.05, \* si p-valeur < 0.1

**Tableau 13.** Paramètres estimés du M1

Selon la littérature, les signes attendus des coefficients sont les suivants :

- D'après l'étude de Jane Waldfogel (1997) aux Etats-Unis, les femmes ont tendance à choisir des emplois rémunérés plus faiblement souvent pour des raisons de flexibilité. Le fait que le coefficient estimé de  $\beta_1$  soit négatif est attendu.
- Selon Lazear (1971), le signe du coefficient de régression associé à l'âge sur le logarithme népérien du salaire est positif mais au fil des années, le salaire croît au fil des années. Un coefficient estimé de  $\beta_2$  positif est attendu.
- D'après Fuseini et Kalule-Sabiti (2015), la chrétienté augmente positivement le salaire, comparé à l'islam ou aux autres religions. Le fait que les coefficients estimés de  $\beta_3$  et  $\beta_4$  soient négatifs est attendu.

- Selon l'intégralité des articles utilisés, le mariage impacte positivement le salaire contrairement au statut « jamais marié » bien que les unions polygyniques au Ghana peuvent biaiser ces données (Ickowitz and Mohanty 2015). La signe attendue pour des coefficients estimés de  $\beta_5$  et  $\beta_6$  sont positive
- Selon Sara Cools et Marte Strøm (2016), le nombre d'enfants impacte négativement le salaire des femmes et des hommes. Le fait que le coefficient estimé de  $\beta_7$  soit négatif est attendu.
- Selon Blundell, Dearden et Sianesi (2004), un universitaire gagne approximativement 27% de plus qu'un lycéen, un lycéen gagne environ 27% de plus qu'un collégien. La signe attendue pour des coefficients estimés de  $\beta_8$ ,  $\beta_9$ ,  $\beta_{10}$  et  $\beta_{11}$  est négative.
- Selon Maúna Soares de Baldini Rocha et Vladimir Ponczek (2015), le signe du coefficient de régression associé à l'alphabétisation est positif car ce critère est un avantage comparatif par rapport à un individu analphabète. Le fait que le coefficient estimé de  $\beta_{12}$  soit positif est attendu.
- Avec comme variable de référence "Salarié en entreprise", d'après Grund (2015), le signe du coefficient de régression associé à "Travailleur dans le médical" est positif. Selon Hamermesh (2018), le coefficient de régression associé à la modalité "Professeur" est négatif. Mahuteau, Mavromaras, Richardson et Zhu (2017) indiquent dans un article que le signe associé à la modalité "Autre fonctionnaire" est négatif. Le coefficient associé à la modalité "Autres salariés" est négatif selon Autor, Levy et Murnane (2003) et peuvent être interprétés comme des individus à bas niveau de qualification. Si le coefficient est négatif, cela signifie qu'un individu issu de ce métier gagne moins que le métier de référence, à savoir "Salariés d'entreprise", et inversement. Le fait que les coefficients estimés de  $\beta_{13}$ ,  $\beta_{15}$  soient négatifs, ceux de  $\beta_{14}$  et  $\beta_{16}$  soient positifs est attendu.
- Le signe du coefficient de la modalité public est négatif pour le secteur public selon l'article de Rattsø et Stokke (2019). Un coefficient estimé de  $\beta_{17}$  positif est attendu.
- Selon Kosters (1990), l'expérience professionnelle contribue à augmenter le salaire d'un individu. Le fait que le coefficient estimé de  $\beta_{18}$  soit positif est attendu.

M1 peut être interprété comme ci-dessous :

- Pour le genre, l'estimateur du coefficient  $\beta_1$  est non significativement différent de 0 avec la p-valeur égale à 0.48.  $H_0 : \beta_1 = 0$  ne peut pas être rejetée. Le genre n'a pas d'effet en moyenne sur le salaire. Ce résultat est en accord avec l'étude statistique mais en désaccord avec la littérature précédente. En effet, il convient de souligner que le Ghana a adopté des lois et des politiques visant à promouvoir l'égalité des sexes et à combattre la discrimination salariale. La loi de 1993 sur l'égalité de rémunération, par exemple, impose aux employeurs de payer les travailleurs pour un travail de même valeur, indépendamment de leur genre. (Kwaku Ohemeng et Adusah-Karikari 2015)
- Concernant l'âge, l'estimateur du coefficient  $\beta_2$  est non significativement différent de 0 avec la p-valeur égale à 0.64.  $H_0 : \beta_2 = 0$  ne peut pas être rejetée. L'âge n'a pas d'effet en moyenne sur le salaire. Ce résultat est en désaccord avec la littérature et l'étude statistique précédentes. D'après Mincer (1974), cela s'explique par le fait que l'âge, à partir d'une certaine ancienneté, n'a plus d'effet sur le salaire puisque les déterminants qui prédominent deviennent l'expérience, et donc les compétences acquises à travers celle-ci ce qui va fortement impacter le salaire. En effet, plus

un individu gagne de l'âge, plus il gagne de l'expérience et des compétences, et donc son salaire devient de plus en plus élevé.

- En s'intéressant à la religion, les paramètres estimés de  $\beta_3$  et  $\beta_4$  ont des p-valeurs égales à 0.49 et 0.14 respectivement. Cela ne permet pas de rejeter  $H_0 : \beta_3 = 0$  et  $H_0 : \beta_4 = 0$ . Il faut donc faire un test de Fisher pour tester  $H_0 : \beta_3 = \beta_4 = 0$  contre  $H_1 : \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$  au niveau de 10%. La p-valeur obtenue est égale à 0.28 et ne permet donc pas de rejeter  $H_0 : \beta_3 = \beta_4 = 0$ . La religion n'a pas d'effet en moyenne sur le salaire. Ces résultats sont en désaccord avec la littérature et l'étude statistique précédente. Il est possible que ce résultat soit en désaccord à cause d'une différence d'échantillon ou d'une autre méthodologie économétrique utilisée. De plus, Fuseini et Kalule-Sabiti (2015) évoque la part des femmes de différentes religions qui ont un salaire et non pas la différence intrinsèque de salaire entre religions. C'est pour cela que les données peuvent ne pas correspondre.
- Pour le statut marital, le coefficient  $\beta_5$  de la modalité Marié est significativement différent de 0 avec la p-valeur inférieure à 5%,  $H_0 : \beta_5 = 0$  est donc rejetée. Cela permet d'affirmer qu'un individu marié gagne en moyenne 23.1% plus qu'un individu célibataire. La p-valeur pour le paramètre estimé de  $\beta_6$  est égale à 0.41, ce qui n'est pas significatif. L'impact du statut marital sur le salaire est le même entre Divorcé/Séparé/Veuf et Jamais marié. Ces résultats correspondent donc correctement à la littérature et à l'étude statistique.
- Concernant le nombre d'enfants, l'estimateur du coefficient  $\beta_7$  est non significativement différent de 0 avec la p-valeur égale à 0.32.  $H_0 : \beta_7 = 0$  ne peut pas être rejetée. Le nombre d'enfants n'a pas d'effet en moyenne sur le salaire. Ce résultat est en accord avec l'étude statistique mais pas avec la littérature. Le rapport indique que la maternité est associée à une baisse de salaire qui peut se maintenir tout au long de la carrière professionnelle, tandis que la paternité est souvent associée à une augmentation de salaire. En d'autres termes, les femmes peuvent être pénalisées financièrement pour avoir des enfants, tandis que les hommes peuvent bénéficier d'une prime salariale pour la paternité. C'est pourquoi le revenu du foyer reste globalement stable<sup>13</sup>.
- En s'intéressant à l'éducation, les coefficients  $\beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}$  des modalités Lycée, Collège, École primaire et Autre éducation sont respectivement significativement différents de 0 à 1%, 1%, 1% et 5%.  $H_0 : \beta_8 = 0, H_0 : \beta_9 = 0, H_0 : \beta_{10} = 0$  et  $H_0 : \beta_{11} = 0$  sont toutes rejetées. Le fait que les coefficients estimés soient tous négatifs signifie que les individus ayant fait des études universitaires gagnent, en moyenne, un salaire plus haut que les individus ayant fait des études primaires ou secondaires. Une personne ayant reçu un enseignement du lycée perçoit, en moyenne, un salaire 43.12% plus faible qu'une personne ayant réalisé des études universitaires. Un individu avec un niveau d'éducation de Collège est payé 73.73% de moins qu'un individu avec un enseignement universitaire. Un individu ayant fait des études primaires reçoit en moyenne un salaire 44.85% plus faible que ceux ayant fait des études universitaires. Pour les personnes dont le niveau d'étude est plus faible que l'enseignement primaire, le salaire reçu est 50.38% moins élevé que les personnes ayant fait des études supérieures. Ces résultats sont identiques avec la littérature et l'étude statistique.
- Pour l'alphabétisation de l'anglais, l'estimateur du coefficient  $\beta_{12}$  est non significativement différent de 0 avec la p-valeur égale à 0.92.  $H_0 : \beta_{12} = 0$  ne peut pas être rejetée. L'alphabétisation de l'anglais n'a pas d'effet en moyenne sur le salaire. Ce résultat est en désaccord avec la littérature et l'étude statistique précédente. Une étude réalisée par Glewwe et Kassouf (2012) explique que si l'alphabétisation est tellement répandue dans une société, ici au Ghana, ce critère n'influe plus

<sup>13</sup> [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_737029.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_737029.pdf)

sur le salaire, et est même considéré comme une compétence de base. Par exemple, un ingénieur possède comme compétence de base l’alphabétisation, et comme compétence complémentaire, ses études en école d’ingénieur, qui lui apporte un effet positif conséquent sur son salaire. Cela signifie que l’alphabétisation n’est pas le facteur qui influence initialement le salaire d’un individu.

- Concernant la profession, il n’y a que le coefficient  $\beta_{14}$  de la modalité Travailleur dans le médical qui est significativement différent de 0 avec la p-valeur inférieure à 5%,  $H_0 : \beta_{14} = 0$  est rejetée. Cela permet d’affirmer qu’un travailleur dans le médical gagne en moyenne 23.1% de plus qu’un salarié dans une entreprise. Par contre, le test de Student ne permet pas de rejeter  $H_0 : \beta_{13} = 0$ ,  $H_0 : \beta_{15} = 0$  et  $H_0 : \beta_{16} = 0$  parce que le p-valeur pour le coefficient  $\beta_{13}$ ,  $\beta_{15}$  et  $\beta_{16}$  sont respectivement 0.12, 0.76 et 0.15. Cela permet d’affirmer qu’un individu appartenant à l’une de ces catégories touche en moyenne le même salaire qu’un travailleur en entreprise. Ce résultat correspond donc à la littérature et à l’étude statistique.
- En s’intéressant au secteur d’activité, le paramètre estimé de  $\beta_{17}$  a une p-valeur inférieure à 0.1. Cela permet de rejeter  $H_0 : \beta_{17} = 0$  au seuil de 10%. Le secteur d’activité a donc un effet sur le salaire. Les travailleurs dans le secteur public perçoivent en moyenne 15.54% plus que ceux qui travaillent dans le secteur privé. Ce résultat est en accord avec l’étude statistique précédente mais pas avec la littérature. Dans les autres articles utilisés, le secteur privé était également mieux rémunéré. Cela peut s’expliquer par plusieurs raisons telles que la réglementation des salaires dans le secteur public, la garantie de l’emploi, la stabilité de l’emploi, les avantages sociaux et les indemnités liées aux fonctions publiques.
- Finalement, pour l’expérience, l’estimateur du coefficient  $\beta_{18}$  est non significativement différent de 0 avec la p-valeur égale à 0.16.  $H_0 : \beta_{19} = 0$  ne peut pas être rejetée. L’expérience n’a pas d’effet en moyenne sur le salaire. Ce résultat est en désaccord avec la littérature. D’après Mincer (1975), l’expérience professionnelle a un impact sur les salaires, mais celui-ci diminue avec le temps car les travailleurs atteignent un plateau de compétences et de connaissances dans leur domaine. De plus, ils peuvent devenir moins flexibles et moins aptes à s’adapter à de nouveaux environnements de travail ou technologies. L’effet de l’expérience professionnelle est concave. C’est pourquoi l’effet en moyenne de l’expérience est non significatif.

#### 4.3. M2 : méthode descendante

Une démarche descendante peut être effectuée pour éliminer tous les coefficients qui ne sont pas significativement différents de 0. À partir du modèle M1, il faut démarrer et tester de façon itérative la significativité des coefficients associés avec un risque de 10%. L’estimation de ce modèle commence avec K variables. Si les coefficients sont tous significativement différents de 0, la procédure s’arrête, sinon, la variable dont le coefficient est le moins significativement différent de 0 est retirée et l’estimation de M1 continue avec K-1 variables. La procédure est répétée et elle s’arrête quand tous les coefficients sont significativement différents de 0. Après 8 étapes d’élimination descendante, le modèle M2 est le suivant:

$$\log(\text{sal}) = \beta_0 + \beta_1.\text{marie} + \beta_2.\text{lycee} + \beta_3.\text{college} + \beta_4.\text{ecole\_primaire} + \beta_5.\text{autre\_edu} + \beta_6.\text{professeur} + \beta_7.\text{medical} + \beta_8.\text{autre\_sal} + \beta_9.\text{public} + \beta_{10}.\text{experience} + e$$

Ensuite, il faut tester la significativité globale du modèle M2 pour savoir la pertinence de l’existence de ce modèle. Le test de Fisher multidimensionnel de nullité jointe des coefficients doit être effectué. Il y a donc deux hypothèses:  $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = 0$  contre  $H_1 : \text{au moins un coefficient est différent de 0}$ . La p-valeur obtenue est inférieure à 0.0001



donc  $H_0$  est rejetée au niveau de 1%. Le niveau de confiance supérieur à 99% affirme qu'il existe au moins un coefficient non nul. Le modèle M2 est pertinent à étudier et est donc globalement significatif. Pour la qualité de la régression, l'indicateur utilisé est  $R^2$ , le coefficient de détermination. Mais,  $R^2$  augmente avec l'ajout de nouvelles variables, et la présence des variables non pertinentes peut diminuer la précision des estimateurs, comme énoncé précédemment. Le  $R^2$  ajusté de M2 vaut 0.2735, ce qui signifie que 27,35% de la variance du logarithme du salaire est expliquée par M2. Ce  $R^2$  ajusté est plus élevé que celui de M1 avec 26.61%.

Nombre d'observations	306
Nombre de variables explicatives	10

**Tableau 14.** Nombre de variables explicatives et d'individus du M2

Somme des carrés totale (SCT)	128.68
Somme des carrés expliquée (SCE)	38.27
Somme des carrés des résidus (SSR)	90.41
Statistique de test (Fisher)	F = 11.20
P-value	<0.001

**Tableau 15.** Analyse de la variance du M2

$R^2$	0.2974
$R^2$ ajusté	0.2735

**Tableau 16.** Coefficients de détermination du M2

Variable		Coefficient	Valeur estimée du paramètre	Erreur type	P-valeur
	Intercept	$\beta_0$	4.87325***	0.11371	<.0001
Statut marital	Marié	$\beta_1$	0.18803**	0.07403	0.0116
Education	Lycée	$\beta_2$	-0.40522***	0.11054	0.0003
	Collège	$\beta_3$	-0.73098***	0.13897	<.0001
	Ecole primaire	$\beta_4$	-0.44336***	0.09402	<.0001
	Autre éducation	$\beta_5$	-0.58605***	0.18987	0.0022
	Professeur	$\beta_6$	0.22787***	0.07649	0.0031

Profession	Travailleur dans le médical	$\beta_7$	0.43237**	0.16930	0.0112
	Autres types de salarié	$B_8$	-0.20977*	0.12131	0.0848
Secteur	Public	$B_9$	0.16090*	0.08445	0.0577
Expérience	Expérience	$\beta_{10}$	0.00655*	0.00379	0.0846

\*\*\* si p-valeur < 0.01, \*\* si p-valeur < 0.05, \* si p-valeur < 0.1

**Tableau 17.** Paramètres estimés du M2

Pour l'expérience, l'estimateur du coefficient  $\beta_{10}$  est maintenant significativement différent de 0 au niveau de 1%.  $H_0 : \beta_{10} = 0$  est donc rejetée. Un an en plus d'expérience augmente environ 0.655% du salaire perçu. Ce résultat est maintenant en accord avec la littérature.

#### 4.4. M3 : Méthode *Stepwise*

Cette méthode aide à construire un modèle en rajoutant une étape d'élimination de variable après chaque étape de sélection, pour retirer une variable qui éventuellement est devenue non significative sur la base de test de Student des coefficients estimés. Après 11 étapes, la modèle M3 est construit comme suivant :

$$\log(\text{sal}) = \beta_0 + \beta_1.\text{marie} + \beta_2.\text{lycee} + \beta_3.\text{college} + \beta_4.\text{ecole\_primaire} + \beta_5.\text{autre\_edu} + \beta_6.\text{professeur} + \beta_7.\text{medical} + \beta_8.\text{autre\_sal} + \beta_9.\text{public} + \beta_{10}.\text{experience} + e$$

Ensuite, il faut tester la significativité globale du modèle M3 pour savoir la pertinence de l'existence de ce modèle. Le test de Fisher multidimensionnel de nullité jointe des coefficients doit être effectué. Il y a donc deux hypothèses:  $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = 0$  contre  $H_1 : \text{au moins un coefficient est différent de 0}$ . La p-valeur obtenue est inférieure à 0.0001, donc  $H_0$  est rejetée au niveau de 1%. Le niveau de confiance supérieur à 99% affirme qu'il existe au moins un coefficient non nul. Le modèle M3 est donc pertinent à étudier. Le modèle est donc globalement significatif. Pour la qualité de la régression, il faut utiliser  $R^2$ . Mais, comme précédemment,  $R^2$  augmente avec l'ajout de nouvelles variables, et la présence des variables non pertinentes peut diminuer la précision des estimateurs. Pour éviter "l'inflation" de nombre des variables explicatives,  $R^2$  ajusté est utilisé. Le  $R^2$  ajusté du M3 est de 0.2765, ce qui signifie que 27,65% de la variance du logarithme du salaire est expliquée par M3. Ce  $R^2$  ajusté est plus élevé que celui de M2 avec 27.35%.

Nombre d'observations	306
Nombre de variables explicatives	10

**Tableau 18.** Nombre de variables explicatives et d'individus du M3

Somme des carrés totale (SCT)	128.68
Somme des carrés expliquée (SCE)	38.94
Somme des carrés des résidus (SSR)	89.74
Statistique de test (Fisher)	F = 12.48
P-value	<0.001

**Tableau 19.** Analyse de la variance du M3

R <sup>2</sup>	0.3026
R <sup>2</sup> ajusté	0.2765

**Tableau 20.** Coefficients de détermination du M3

Variable		Coefficient	Valeur estimée du paramètre	Erreur type	P-valeur
	Intercept	$\beta_0$	4.88383***	0.11370	<.0001
Religion	Autre religion	$\beta_1$	-0.34283	0.23080	0.1385
Statut marital	Marié	$\beta_2$	0.18612**	0.07389	0.0123
Education	Lycée	$\beta_3$	-0.41061***	0.11037	0.0002
	Collège	$\beta_4$	-0.73681***	0.13874	<.0001
	Ecole primaire	$\beta_5$	-0.44194***	0.09384	<.0001
	Autre éducation	$\beta_6$	-0.55463***	0.19066	0.0039
Profession	Professeur	$\beta_7$	0.22534***	0.07636	0.0034
	Travailleur dans le médical	$\beta_8$	0.45125***	0.16943	0.0082
	Autres types de salarié	$\beta_9$	-0.21627*	0.12114	0.0752
Secteur	Public	$\beta_{10}$	0.16052*	0.08428	0.0578
Expérience	Expérience	$\beta_{11}$	0.00646*	0.00378	0.0885

\*\*\* si p-valeur < 0.01, \*\* si p-valeur < 0.05, \* si p-valeur < 0.1

**Tableau 21.** Paramètres estimés du M3

Cette méthode donne la même régression que la méthode descendante.

## 5. CONCLUSION

L'objectif de ce projet est d'identifier les déterminants du salaire au Ghana. Les tests statistiques permettent dans un premier temps de faire des conclusions préliminaires, en comparant les résultats statistiques trouvés avec ce qui est inscrit dans la littérature économique. Mais les tests statistiques ont une efficacité moindre par rapport à une étude économétrique. En effet, l'économétrie permet de créer un modèle propre à notre objectif et d'effectuer des tests afin de simplifier et d'ajuster ce modèle, pour maximiser sa rigueur. Le modèle initial comporte 18 variables explicatives et a un coefficient de détermination ajusté d'à peu près 26.6%. Quant au deuxième modèle, grâce à la méthode descendante, c'est-à-dire des tests de significativité des coefficients, il ne comprend plus que les déterminants suivants: statut marital (marié, divorcés et jamais marié en référence), l'éducation (école primaire, collège, lycée, autre éducation et université en référence), la profession (professeur, médical, autre fonctions et salarié en entreprise en référence), le secteur d'activité (public et privé en référence) et l'expérience qui devient alors significative, il possède un coefficient de détermination d'environ 27.35%, ce qui est supérieur au M1. Pour le modèle final, le troisième, la méthode *Stepwise* est utilisée, permettant d'éliminer itérativement les variables non significatives. À terme, le M3 possède la même régression que le M2, mais a tout de même un coefficient de détermination ajusté de 27.65%, supérieur à celui du M2. L'étude économétrique réalisée sur la base de données permet de comparer les résultats avancés dans la littérature économique. Cette étude confirme certains des déterminants salariaux corroborant avec la littérature et, c'est le cas pour le statut marital où un individu marié gagne, en moyenne, 23.1% plus qu'un individu célibataire, l'éducation où les personnes qui effectuent des études universitaires gagnent en moyenne plus que ceux qui n'en font pas, et la profession où un médecin gagne en moyenne 23.1% plus qu'un salarié issu d'une entreprise. Cependant, d'autres résultats trouvés à l'aide de l'étude économétrique sont contraires à ce qui se trouve dans la littérature, comme pour la religion, le genre, l'âge, le nombre d'enfants et l'alphabétisation de l'anglais où ces facteurs n'ont pas d'effet, en moyenne, sur le salaire. En ce qui concerne le secteur d'activité, le secteur public rapporte en moyenne 15.54% plus que le secteur privé. Le premier modèle rapporte que l'expérience n'est pas un déterminant significatif. Or les deux autres modèles décrivent un effet positif sur le salaire, ce qui est en accord avec la littérature. Ainsi, les déterminants du salaire au Ghana sont : le statut marital, l'éducation, la profession, le secteur d'activité et l'expérience.

Néanmoins, l'étude sur les déterminants du salaire au Ghana est quelque peu limitée. En effet, la base de données utilisée n'est pas établie initialement pour répondre à la problématique. Elle se focalise sur les niveaux de consommation et d'épargne des agents, ce qui est nettement différent du sujet de l'étude. Les effectifs de certaines variables peuvent en témoigner. Effectivement, seulement 5% de la population est musulman, 59% des travailleurs sont des professeurs, et 24% des individus sont des femmes. Par ailleurs, des variables spécifiques sont manquantes pour mener correctement cette étude et y apporter des résultats précis et intéressants. Par exemple, des variables comme la localisation géographique des individus, les ethnies, le quotient intellectuel, le nombre d'heures travaillées, le type de contrat sont également des déterminants importants du salaire.

## BIBLIOGRAPHIE

- Altonji, Joseph, Peter Arcidiacono, et Arnaud Maurel. 2015. «The Analysis of Field Choice in College and Graduate School: Determinants and Wage Effects.» Working paper.
- Ashwin, Sarah, et Olga Isupova. 2014. «“Behind Every Great Man...”: The Male Marriage Wage Premium Examined Qualitatively.» *Journal of Marriage and Family* 37-55.
- Autor, David, Frank Levy, et Richard Murnane. 2003. «The skill content of recent technological change: An empirical exploration.» *The Quarterly journal of economics* 1279-1333.
- Bailey, William. 1993. «Fathers’ knowledge of development and involvement with preschool children.» *Perceptual and Motor Skills* 1032-1034.
- Bardasi, Elena, et Mark Taylor. 2008. «Marriage and Wages: A Test of the Specialization Hypothesis.» *Economica* 569-591.
- Becker, Gary. 1964. *A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. 3rd. Chicago: Chicago University Press.
- Becker, Gary. 1981. «Altruism in the Family and Selfishness in the Market Place.» *Economica* 1-15.
- . 1993. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: Chicago University Press.
- Bender, Keith. 2003. «Examining Equality between Public- and Private-Sector Wage Distributions.» *Economic inquiry* 62-79.
- Blundell, Richard, Lorraine Dearden, et Barbara Sianesi. 2004. *Evaluating the Impact of Education on Earnings in the UK: Models, Methods and Results from the NCDS*. London: Centre for the Economics of Education.
- Budig, Michelle, et Paula England. 2001. «The Wage Penalty for Motherhood.» *American Sociological Review* 204-225.
- Cardoso, Ana Rute, Paulo Guimarães, et José Varejão. 2011. «Are Older Workers Worthy of Their Pay? An Empirical Investigation of Age-Productivity and Age-Wage Nexuses.» *De Economist* 95-111.
- Coverman, Shelley. 1983. «Gender, Domestic Labor Time, and Wage Inequality.» *American Sociological Review* 623-637.
- de Baldini Rocha, Maína Soares, et Vladimir Ponczek. 2011. «The effects of adult literacy on earnings and employment.".» *Economics of Education Review* 755-764.
- Dilmaghani, Maryam. 2018. «Importance of Religion or Spirituality and Mental Health in Canada.» *Journal of Religion and Health* 120-135.
- Fearon, Gervan. 2004. «Public sector wage settlement and the threat of outsourcing.» *Atlantic Economic Journal* 161-174.
- Florida, Richard, Charlotta Mellander, Kevin Stolarick, et Adrienne Ross. 2012. «Cities, skills and wages.» *Journal of Economic Geography* 355-377.
- Fuseini, Kamil, et Ishmael Kalule-Sabiti. 2015. «Women’s Autonomy in Ghana: Does Religion Matter?» *African Population Studies* 29 (2).
- Glewwe, Paul, et Ana Lucia Kassouf. 2012. «The impact of the Bolsa Escola/Familia conditional cash transfer program on enrollment, dropout rates and grade promotion in Brazil.» *Journal of development Economics* 505-517.
- Godbey, G, et J Robinson. 1997. «The increasing prospects for leisure.» *Parks & Recreation (Arlington)* 74-82.
- Grund, Christian. 2015. «Gender pay gaps among highly educated professionals—Compensation components do matter.» *Labour Economics* 118-126.
- Hamermesh, Daniel. 2018. « "Why Are Professors" Poorly Paid"?» *National Bureau of Economic Research*.
- Ickowitz, Amy, et Lisa Mohanty. 2015. «Why Would She? Polygyny and Women's Welfare in Ghana.» *Feminist Economics* 77-104.
- King, Elizabeth, et Anne Hill. 1997. *Women's Education in Developing Countries: Barriers, Benefits, and Policies*.
- Korsun, Volodymyr. 2010. «Wage determination in Ukraine: Does religion matter?» Thesis.

- Kossova, Elen, Bogdan Potanin, et Maria Sheluntcova. 2020. «Estimating effect of marriage on male wages in Russia.» *Journal of Economic Studies* 1649-1667.
- Kosters, Marvin. 1990. «Schooling, Work Experience, and Wage Trends.» *The American Economic Review* 308-312.
- Kwaku Ohemeng, Frank L, et Augustina Adusah-Karikari. 2015. «Breaking through the glass ceiling: Strategies to enhance the advancement of women in Ghana's public service.» *Journal of Asian and African Studies* 359-379.
- Lazear, Edward. 1979. «Why Is There Mandatory Retirement?» *Journal of Political Economy* 1261-1284.
- Lucifora, Claudio, et Dominique Meurs. 2006. «The public sector pay gap in France, Great Britain and Italy.» *Review of Income and wealth* 43-59.
- Mahuteau, Stéphane, Kostas Mavromaras, Sue Richardson, et Rong Zhu. 2017. «Public-private sector wage differentials in Australia.» *Economic Record* 105-121.
- Mamun, Arif. 2012. «Cohabitation Premium in Men's Earnings: Testing the Joint Human Capital Hypothesis.» *Journal of Family and Economic Issues* 53-68.
- McAllister, Ian. 1990. «Gender and the household division of labor. Work and Occupations.» *Work and Occupations* 79-99.
- McLaughlin, James, et Maxwell Owusu. 1995. «The second coming of Rawlings: the first six years, 1982-87.» Dans *Ghana: A country study*, de James McLaughlin, Maxwell Owusu, LaVerle Berry, Nancy Clark, Thomas Ofcansky et David Owusu-Ansah, 48-53.
- Mincer, Jacob. 1975. «Education, experience, and the distribution of earnings and employment: an overview.» Dans *Education, income, and human behavior*, de Mincer, 71-94.
- . 1974. *Schooling, Experience, and Earnings*.
- Mincer, Jacob, et Solomon Polachek. 1974. «Family Investments in Human Capital: Earnings of Women.» *Journal of Political Economy* 76-108.
- Mohan, Giles, Kojo Pumpuni Asante, et Abdul-Gafaru Abdulai. 2018. «Party Politics and the Political Economy of Ghana's Oil.» *New Political Economy* 274-289.
- Nikoi, Ebenezer. 2016. «Ghana's Economic Recovery Programme and the Globalisation of Ashanti Goldfields Company Ltd.» *Journal of International Development* 588-605.
- Nopo, Hugo, Juan Atal, et Natalia Winder. 2012. «New Century, Old Disparities: Gender and Ethnic Wage Gaps in Latin America.» Dans *New Century, Old Disparities. Gender and Ethnic Earnings Gaps in Latin America and the Caribbean*, de Hugo Nopo.
- Rattsø, Jørn, et Hildegunn Stokke. 2019. «Identification of the private-public wage gap.» *Labour Economics* 153-163.
- Sara, Coolsma, et Marte Strøm. 2016. «Parenthood wage penalties in a double income society.» *Review of Economics of the Household* volume 391-416.
- Saxton, Jim. 2000. «Investment in education: Private and public returns.»
- Schanzenbach, Max. 2015. «Explaining the public-sector pay gap: The role of skill and college major.» *Journal of Human Capital* 1-44.
- Schmidt, Christoph, et Klaus Zimmermann. 1991. «Work Characteristics, Firm Size and Wages.» *The review of economics and statistics* 705-710.
- Soares, Benjamin. 2014. «The historiography of Islam in West Africa: an anthropologist's view.» *The journal of African history* 27-36.
- Swaffield, Joanna. 2000. *Gender, Motivation, Experience and Wages*. London: Centre for Economic Performance.
- Waldfogel, Jane. 1997. «The Effect of Children on Women's Wages.» *American Sociological Review* 209-217.
- Weber, Max. 1905. *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*.
- Wolter, Denise. 2009. «Ghana: Agriculture is Becoming a Business.» *OECD Journal: General Papers* 9-32.